

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

JUNG-KEUN AHN *et al.*

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 3 November 2003

Art Unit: *to be assigned*

For: PLASMA DISPLAY PANEL

CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119

Mail Stop Patent Application

Commissioner for Patents

P.O.Box 1450

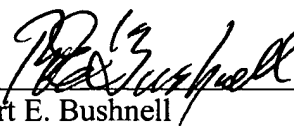
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 10-2002-68084 (filed in Korea on 5 November 2002, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 3 November 2003), is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,



Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.
Washington, D.C. 20005
(202) 408-9040

Folio: P56975
Date: 3 November 2003
I.D.: REB/kf



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0068084
Application Number

출 원 년 월 일 : 2002년 11월 05일
Date of Application NOV 05, 2002

출 원 인 : 삼성에스디아이 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG SDI CO., LTD.



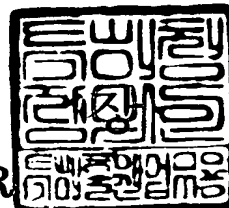
2003 년 03 월 08 일

특

허

청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.11.05
【국제특허분류】	H01J
【발명의 명칭】	플라즈마 표시장치
【발명의 영문명칭】	Plasma display panel
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-050326-4
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-004535-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안정근
【성명의 영문표기】	AHN, Jung Keun
【주민등록번호】	691114-1031128
【우편번호】	330-090
【주소】	충청남도 천안시 쌍용동 1548 월봉대우아파트 102동 703호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송현철
【성명의 영문표기】	SONG, Hyun Chul
【주민등록번호】	760605-1118019

【우편번호】	336-861
【주소】	충청남도 아산시 음봉면 동암리 산87-1
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이태호
【성명의 영문표기】	LEE, Tae Ho
【주민등록번호】	730507-1850021
【우편번호】	336-861
【주소】	충청남도 아산시 음봉면 동암리 산87-1
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	362,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 플라즈마 표시장치를 개시한다. 본 발명은 소정 간격 이격되어 배치된 상하부 기판과; 상기 상하부 기판의 내면의 다수의 격벽으로 구획된 방전공간에 의해 화상을 재현하는 표시부와; 상기 상하부 기판 사이의 간격을 유지하며 상기 상하부 기판을 지지하기 위해 상기 표시부의 외주와 소정 간격 이격된 위치에 서로 평행한 복수의 격벽으로 이루어지고 상기 복수의 격벽 중 적어도 하나는 일부가 손상되더라도 잔존한 부분에 의해 상기 상하부 기판 사이 간격을 유지할 수 있는 보강격벽인 더미 격벽과; 상기 상하부 기판의 외측을 봉합하는 시일링 수단;을 구비하는 플라즈마 표시장치를 제공한다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

플라즈마 표시장치{Plasma display panel}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 플라즈마 표시장치의 분리 사시도,

도 2는 종래 기술에 따른 플라즈마 표시장치의 사시도,

도 3은 본 발명에 기관의 일 실시예를 도시한 사시도,

도 4는 본 발명에 기관의 다른 실시예를 도시한 사시도,

도 5는 본 발명에 기관의 또 다른 실시예를 도시한 사시도,

도 6은 본 발명에 기관의 또 다른 실시예를 도시한 사시도,

도 7은 본 발명에 기관의 또 다른 실시예를 도시한 사시도,

도 8은 본 발명에 기관의 또 다른 실시예를 도시한 사시도,

<도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

31 ; 상부기관

32 ; 하부 기관

33 ; 표시부

34 ; 더미 격벽

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 플라즈마 표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 더미 격벽이 개선된 플라즈마 표시장치에 관한 것이다.
- <13> 플라즈마 표시장치는 형광물질이나 특수 가스를 여기시킴으로써 빛을 발생시키고, 이 빛을 이용하여 화상을 형성하는 것으로, 교류형(AC type)과 직류형(DC type) 및 혼합형(hybrid type)으로 대별되는데, 도 1에는 이러한 플라즈마 표시소자 중 교류형 플라즈마 표시소자의 일 예를 나타내 보였다.
- <14> 도시된 바와 같이 플라즈마 표시소자는 하부 기판(10)과, 상기 하부 기판(10) 사이에 형성된 어드레스 전극(11)과, 이 어드레스 전극(11)이 형성된 하부 기판(10)상에 형성된 하부 유전체층(12)과, 이 하부 유전체층(12) 상에 형성되어 방전거리를 유지시키고 셀간의 전기적 광학적 크로스 토크를 방지하는 격벽(13)을 구비한다. 상기 화소간의 크로스 토크를 방지하는 격벽은 스트라이프 타입 또는 격자상으로 형성될 수 있다. 그리고 상기 격벽(13)이 형성된 하부 기판(10)과 결합되는 것으로, 그 하면에 상기 어드레스 전극(11)과 직교하도록 형성된 소정 패턴의 전극(14,15)과, 이들이 매립되는 상부 유전체층(16)과, 유전체층의 상면에 형성된 MgO막(17)이 형성된 상부 기판(18)을 구비하며, 상기 격벽(13)에 의해 구획된 방전공간 내의 적어도 일측에는 형광체층이 형성된다.
- <15> 상술한 바와 같이 구성된 플라즈마 표시소자는 각 전극에 소정의 전압이 인가됨에 따라 양이온이 유전체층(12)으로 집적되고, 이 이온들과 상기 전극(14,15) 중의 한 전극

과 어드레스 전극(11) 사이에서 예비적으로 트리거 방전이 일어나 하전 입자가 형성되고, 상부 기관(18)에 형성된 전극(14,15)들 사이에서 주방전이 일어난다. 상기 주방전시에 발생하는 모광선에 의해 형광체층이 여기되어 화상을 형성한다. 이러한 화상을 형성하는 영역을 유효영역(도2,22)이라 하고 유효영역을 구성하는 기관의 내면을 표시부(도2,22a)라 칭하기로 한다.

<16> 상기한 플라즈마 표시소자는 상기와 같이 상하부 기관을 완성한 후 상부 및 하부 기관(10,18)을 시일링 글라스(도 2,21)를 이용하여 시일링 결합시키고 시일재를 소성 및 건조한 후, 내부에 방전 가스를 집어넣고 완전히 봉착하여 플라즈마 표시 패널을 제조하게 된다. 또한 상기 유효영역(22)과 시일링 글라스(21) 사이에는 상기 상하부 기관(10,18)의 봉착과정 중에서 클립(clip)에 의해 상하부 기관(10,18)이 물릴 때 지지대로서 사용되고, 또한 봉착 공정 중에 봉착재 내에 있는 바인더나 기타 물질이 표시부으로 흘러드는 것을 방지하기 위한 더미 격벽(23)이 형성되어 있다. 종래에는 이러한 더미 격벽을 3열 또는 4열 이상의 평행한 격벽으로 형성하였으며, 일본공개특허공보 특개 2001-160360호에는 이상 방전을 감소시키고 더미 격벽의 강도를 향상시키기 위해 표시부의 외측에 복수의 더미 격벽이 형성된 플라즈마 표시 장치가 개시되어 있다.

<17> 상기와 같이 구성된 더미 격벽(23)은 상하부 기관(10,18)의 조립시 클립을 장착하는 과정에서 상하부 기관(10,18)의 휨을 방지하고 프리트(frit)의 가스방출(outgassing)에 의한 상하부 기관(10,18) 내부의 오염을 방지하는 역할을 하게 된다. 그런데, 이러한 더미 격벽은 샌드연마 과정에서 파손될 수 있으며, 이는 샌드연마제 분사압이 폐쇄형 격벽에서 약 12 ~ 13 % 높은 것에 기인한다. 또한 상기와 같이 구성된 더미 격벽은 동일

폭으로 3열 또는 4열로 형성하므로 표시부(22)와 더미 격벽(23)이 형성된 영역 사이에서 연마제의 와류가 발생하고 이러한 와류는 표시 영역에 가까운 더미격벽을 식각하여 더미 격벽을 손상시키게 된다. 이러한 더미 격벽의 파괴는 더미격벽이 담당한 하중을 감당하지 못하게 하여 상하부 기판의 간격을 유지하는 역할을 수행할 수 없게 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 더미 격벽이 개선된 플라즈마 표시장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 소정 간격 이격되어 배치된 상하부 기판과, 상기 상하부 기판의 내면의 다수의 격벽으로 구획된 방전공간에 의해 화상을 재현하는 표시부와, 상기 상하부 기판 사이의 간격을 유지하며 상기 상하부 기판을 지지하기 위해 상기 표시부의 외주와 소정 간격 이격된 위치에 서로 평행한 복수의 격벽으로 이루어지고 상기 복수의 격벽 중 적어도 하나는 일부가 손상되더라도 잔존한 부분에 의해 상기 상하부 기판 사이 간격을 유지할 수 있는 보강격벽인 더미 격벽과, 상기 상하부 기판의 외측을 봉합하는 시일링 수단을 구비하는 플라즈마 표시장치를 제공한다.

<20> 본 발명의 상기 보강 격벽은 소정형상의 폐쇄형 고리가 다수 연결됨으로써 형성될 수 있으며, 상기 폐쇄형 고리는 다각형의 형상이거나 원형일 수 있다.

- <21> 또한, 상기 더미 격벽은 3열의 서로 평행한 격벽으로 이루어질 수 있으며, 상기 더미 격벽은 1개의 보강격벽을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <22> 그리고, 상기 더미 격벽은 2개의 보강 격벽을 양측에 배치할 수 있다.
- <23> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- <24> 도 3에는 본 발명에 따른 플라즈마 표시 장치의 일 실시예의 사시도가 도시되어 있다.
- <25> 도면을 참고하면, 플라즈마 표시장치(30)는 소정 간격 이격되어 배치된 상하부 기판(31)(32)과, 상기 상하부 기판(31)(32)의 내면에 형성된 다수의 격벽으로 구획된 방전 공간에 의해 화상을 재현하는 표시부(33)와, 상기 상하부 기판(31)(32) 사이의 간격을 유지하며 상기 상하부 기판(31)(32)을 지지하기 위해 상기 표시부(33)의 외주와 소정 간격 이격된 위치에 서로 평행한 복수의 격벽으로 이루어지고 상기 복수의 격벽 중 적어도 하나는 일부가 손상되더라도 잔존한 부분에 의해 상기 상하부 기판 사이의 간격을 유지할 수 있는 보강 격벽(34a)인 더미 격벽(34)과, 상기 상하부 기판(31)(32)의 외측을 봉합하는 시일링 수단(35)을 구비한다.
- <26> 도 3에 도시된 실시예의 더미 격벽은 표시부(33)에 평행하며 3열로 이루어져 서로 평행한 격벽으로 구성되어 있으며, 격벽의 수는 4열 이상이 되어도 무방하다. 상기 3열의 격벽 중 표시부(33)에 가장 인접한 격벽이 보강 격벽(34a)으로서 다른 두 개의 격벽(34b)이 단순한 장방형의 격벽임에 비해 평면 형상이 오각형 형태로 이루어진 연속된 고리로 이루어져 있다. 이렇게 일정한 평면적인 면적을 차지하는 격벽을 형성함으로써 샌

드연마 과정에서 유발되는 표시부(33)와 가까운 부분이 식각되더라도 오각형을 형성하는 다른 부분에 의해 그 구조적인 강도를 유지할 수 있으며 나머지 두 개의 격벽이 손상되는 것을 방지한다.

<27> 도 4에는 본 발명에 따른 플라즈마 표시장치의 또 다른 실시예의 사시도가 도시되어 있다.

<28> 도면을 참고하면, 플라즈마 표시장치(40)는 소정 간격 이격되어 배치된 상하부 기판(41)(42)과, 상기 상하부 기판(41)(42)의 내면에 형성된 다수의 격벽으로 구획된 방전 공간에 의해 화상을 재현하는 표시부(43)와, 상기 상하부 기판(41)(42) 사이의 간격을 유지하며 상기 상하부 기판(41)(42)을 지지하기 위해 상기 표시부(43)의 외주와 소정 간격 이격된 위치에 서로 평행한 복수의 격벽으로 이루어지고 상기 복수의 격벽 중 적어도 하나는 일부가 손상되더라도 잔존한 부분에 의해 상기 상하부 기판 사이의 간격을 유지할 수 있는 보강 격벽(44a)인 더미 격벽(44)과, 상기 상하부 기판(41)(42)의 외측을 봉합하는 시일링 수단(45)을 구비함은 전술한 실시예와 같다.

<29> 도 4에 도시된 실시예의 더미 격벽은 표시부(43)에 평행하며 3열로 이루어져 서로 평행한 격벽으로 구성되어 있으며, 격벽의 수는 4열 이상이 되어도 무방하다. 상기 3열의 격벽 중 표시부(43)에 가장 인접한 격벽과 가장 멀리 떨어진 격벽이 보강 격벽(44a)으로서 양 보강 격벽(44a)의 사이에 단순한 장방형의 격벽(34b)을 포함한다. 이러한 보강 격벽(44a)는 그 평면 형상이 오각형 형태로 이루어진 연속된 고리로 이루어져 있다. 이와 같이 두 개의 보강 격벽(44a)을 더미 격벽의 외각에 배치함으로써 샌드 연마가 극심하여 상기 표시부(43)에 인접한 격벽이 손상되더라도 상하부 기판(41)(42)의 간격을 유지할 수 있다.

- <30> 도 5에는 본 발명에 따른 플라즈마 표시장치의 또 다른 실시예의 사시도가 도시되어 있다.
- <31> 도면을 참고하면, 플라즈마 표시장치(50)는 전술한 실시예와 같이 상하부 기판(51)(52)과, 표시부(53)와, 상기 상하부 기판(51)(52) 사이의 간격을 유지하며 상기 상하부 기판(51)(52)을 지지하기 위해 상기 표시부(53)의 외주와 소정 간격 이격된 위치에 서로 평행한 복수의 격벽으로 이루어지고 상기 복수의 격벽 중 적어도 하나는 일부가 손상되더라도 잔존한 부분에 의해 상기 상하부 기판 사이의 간격을 유지할 수 있는 보강 격벽(54a)인 더미 격벽(54)과, 시일링 수단(35)을 구비한다.
- <32> 도 5에 도시된 실시예의 더미 격벽은 표시부(53)에 평행하며 3열로 이루어져 서로 평행한 격벽으로 구성되어 있으며, 격벽의 수는 4열 이상이 되어도 무방함은 전술한 바와 같다. 상기 3열의 격벽 중 표시부(53)에 가장 인접한 격벽이 보강 격벽(54a)으로서 다른 두 개의 격벽(54b)이 단순한 장방형의 격벽임에 비해 평면 형상이 사각형 형태로 이루어진 연속된 고리로 이루어져 있다. 이렇게 일정한 평면적인 면적을 차지하는 격벽을 형성함으로써 샌드연마 과정에서 유발되는 표시부(43)와 가까운 부분이 식각되더라도 오각형을 형성하는 다른 부분에 의해 그 구조적인 강도를 유지할 수 있으며 나머지 두 개의 격벽이 손상되는 것을 방지한다.
- <33> 도 6에는 본 발명에 따른 플라즈마 표시장치의 또 다른 실시예의 사시도가 도시되어 있다.
- <34> 도면을 참고하면, 플라즈마 표시장치(60)는 전술한 실시예와 같이 상하부 기판(61)(62)과, 표시부(63)와, 상기 상하부 기판(61)(62) 사이의 간격을 유지하며 상기 상하부 기판(61)(62)을 지지하기 위해 상기 표시부(63)의 외주와 소정 간격 이격된 위치에

서로 평행한 복수의 격벽으로 이루어지고 상기 복수의 격벽 중 적어도 하나는 일부가 손상되더라도 잔존한 부분에 의해 상기 상하부 기관 사이의 간격을 유지할 수 있는 보강 격벽(64a)인 더미 격벽(64)과, 시일링 수단(65)을 구비한다.

<35> 도 6에 도시된 실시예의 더미 격벽은 표시부(63)에 평행하며 3열로 이루어져 서로 평행한 격벽으로 구성되어 있으며, 격벽의 수는 4열 이상이 되어도 무방하다. 상기 3열의 격벽 중 표시부(63)에 가장 인접한 격벽과 가장 멀리 떨어진 격벽이 보강 격벽(64a)으로서 양 보강 격벽(64a)의 사이에 단순한 장방형의 격벽(64b)을 포함한다. 이러한 보강 격벽(64a)는 그 평면 형상이 오각형 형태로 이루어진 연속된 고리로 이루어져 있다. 이와 같이 두 개의 보강 격벽(64a)을 더미 격벽의 외각에 배치함으로써 샌드 연마가 극심하여 상기 표시부(63)에 인접한 격벽이 손상되더라도 상하부 기관(61)(62)의 간격을 유지할 수 있다.

<36> 상기와 같은 더미 격벽은 일정한 폐쇄형의 고리를 가진 보강 격벽을 가짐으로써 종래의 단순한 장방형의 격벽이 일부분의 손상에 의해 여러 문제를 일으킬 수 있음에 반해 일부의 손상이 있더라도 다른 부분에 의해 하중을 담당할 수 있다. 이러한 보강 격벽은 상기와 같은 다각형의 격벽 외에도 원형 또는 다른 다각형 즉 육각형이나 마름모꼴의 격벽을 이용할 수 있다. 도 7과 도 8에는 고리가 마름모꼴로 형성된 보강 격벽(74a, 84a)을 가지는 플라즈마 표시 장치(70, 80)를 도시하였다. 보강 격벽(74a, 84a) 이외의 부분은 전술한 실시예의 경우와 그 구성 및 기능이 동일하다. 이러한 고리의 형상의 선택은 제조의 용이성이나 가해지는 하중을 고려하여 결정할 수 있다.

<37> 또한 상기 더미 격벽은 상하 기관 중 어느 하나의 기관에 형성될 수 있으며, 상기 기관의 더미 격벽을 구성하는 각각의 단위 격벽의 두께는 상하기관을 지지하는 강도를

유지할 수 있는 범위에서 얇게 형성하는 것이 유리하며, 기판의 넓이나 격벽의 형상을 고려하여 각각의 경우에 맞게 선택할 수 있을 것이다. 그리고 상기 격벽을 구성하는 재료나 형성 방법은 통상적으로 격벽을 형성하는 방법에 의해 수행할 수 있을 것이다.

<38> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 플라즈마 표시 장치는 보강 격벽을 포함하여 이루어진 더미 격벽을 가짐으로써 샌드 연마에 의한 손상에 의해 더미 격벽이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

【발명의 효과】

<39> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명인 플라즈마 표시장치의 더미 격벽은 샌드 연마제에 대해 내식각성이 보장되어 연마제의 와류에 의해 일부의 손상이 있더라도 주어진 기능을 수행할 수 있는 플라즈마 표시 장치를 제공한다.

<40> 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호범위는 첨부된 청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

소정 간격 이격되어 배치된 상하부 기판과;

상기 상하부 기판의 내면에 형성된 다수의 격벽으로 구획된 방전공간에 의해 화상을 재현하는 표시부와;

상기 상하부 기판 사이의 간격을 유지하며 상기 상하부 기판을 지지하기 위해 상기 표시부의 외주와 소정 간격 이격된 위치에 서로 평행한 복수의 격벽으로 이루어지고 상기 복수의 격벽 중 적어도 하나는 일부가 손상되더라도 잔존한 부분에 의해 상기 상하부 기판 사이 간격을 유지할 수 있는 보강격벽인 더미 격벽과;

상기 상하부 기판의 외측을 봉합하는 시일링 수단;을 구비하는 플라즈마 표시장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 보강 격벽은 소정형상의 폐쇄형 고리가 다수 연결됨으로써 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 폐쇄형 고리는 다각형의 형상인 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

【청구항 4】

제 2항에 있어서,

상기 폐쇄형 고리는 원형인 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

【청구항 5】

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 더미 격벽은 3열의 서로 평행한 격벽으로 이루어진 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

【청구항 6】

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 더미 격벽은 1개의 보강격벽을 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

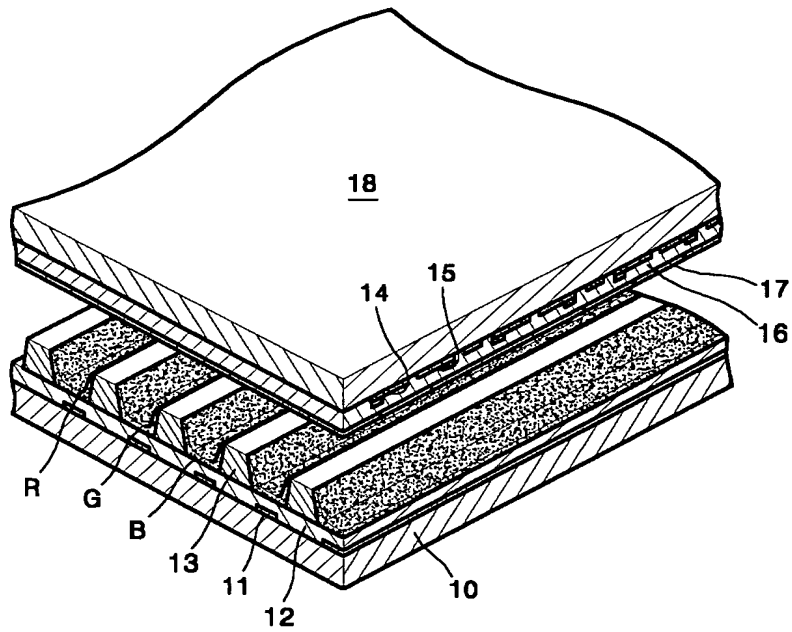
【청구항 7】

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

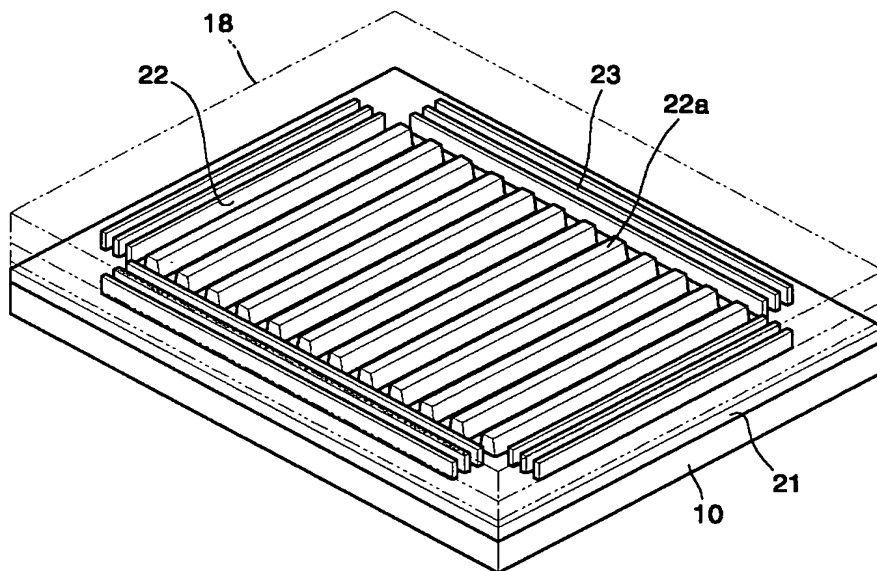
상기 더미 격벽은 2개의 보강 격벽을 양측에 배치하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

【도면】

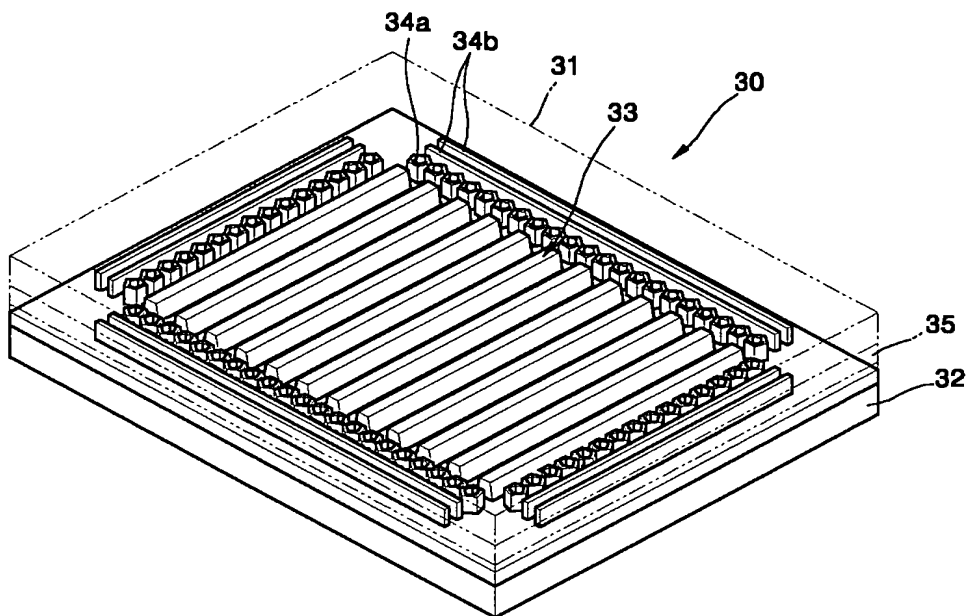
【도 1】



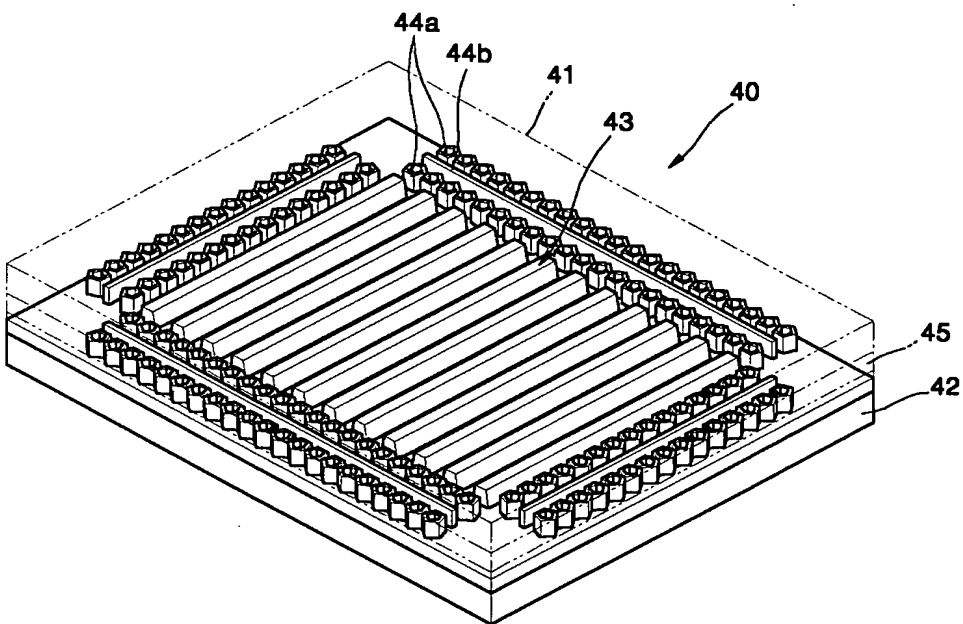
【도 2】



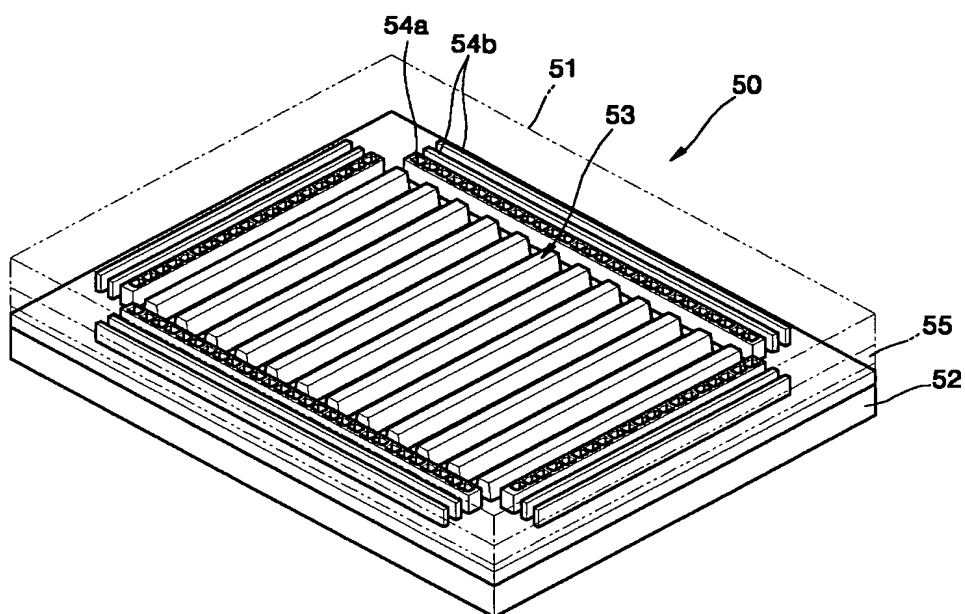
【도 3】



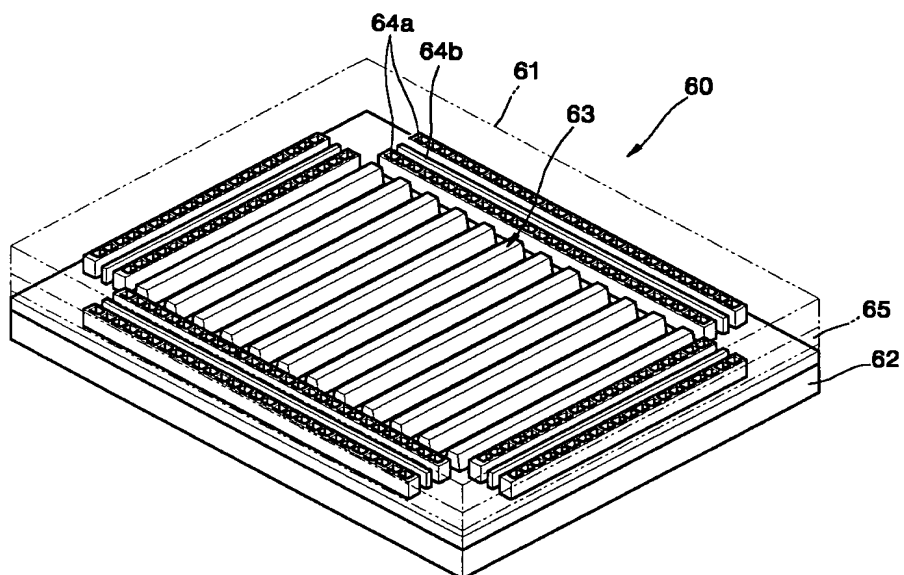
【도 4】



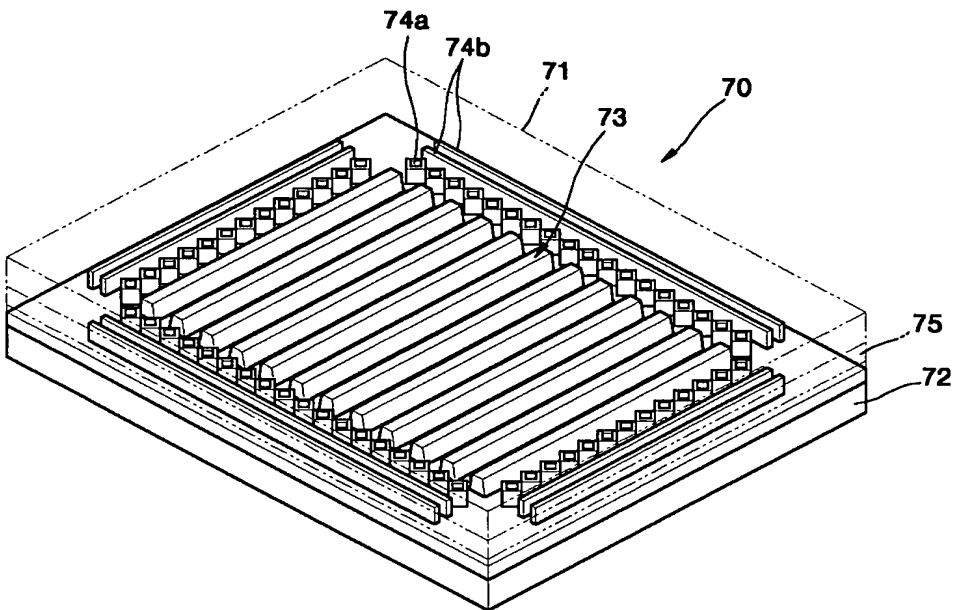
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

